IOM manual

取扱説明書：プラスチックシリーズダイアフラムポンプ

ポンプ型式：

TR/TXR9
TR/TXR20
T/TX50
T/TX100
T/TX200
T/TX400
T/TX800

本製品をお使いになる前に本取扱説明書をよくお読みになりご理解された上でご使用を開始して下さい

Declaration of conformity

Machinery directive 2006/42/EC

Tapflo AB declares that:

Product name: **Air operated diaphragm pumps**
Models: **T…**

Is in conformity with the essential health and safety requirements and technical construction file requirements of the EC Machinery directive 2006/42/EC.

Manufacturer: **Tapflo AB**

Address: **Filaregatan 4**
S-442 34 Kungälv
Sweden

Tapflo AB, June 1:st 2009

Håkan Ekstrand
Managing director

0. 一般

0.1 はじめに

タプフロー社のエアー駆動式ダイアフラムポンプは各種産業界向けに適合するようにシリーズ化されています。ポンプのデザインは安全、シンプルで使いやすく、メンテナンス性に優れています。ポンプは回転機構がなくシールレス仕様になっています。またポンプは産業界で使用される各種の化学液体の用途に使用が出来ます。

タプフロー社のポンプはメンテナンスを正しく行う事により高効率でトラブルフリーの運転が出来ます。この取扱説明書には操作を行う方に、据付・運転・メンテナンスに関する詳細情報が記載されています。

0.2 警告・注意事項シンボルマーク

この取扱説明書では警告と注意事項をシンボルマークによって表示しています。
これは本製品を安全に正しくお使いいただく為、操作を行う方や周囲にいる方々に危害を及ぼす恐れのある事項や、周囲にある物品への損害を及ぼす事項についての指針となるものです。そのマークと意味は次のようになっていますので内容をよくご理解いただくようにお読みください。

このシンボルマークは取扱説明書の中で特に重要で生命に危険を及ぼす可能性のある事項に関しての安全手順について記載される項目に表示されます。記載事項について最高度の注意事項として認識してください。また一般的な安全並びに危険回避についての認識をしてください。

このシンボルマークは取扱説明書の中で正しい作業手順或いは損傷を未然に防ぐのに重要な法規・指針に関する項目に表示されます。

1. 据付

1.1 入荷時の点検

ポンプは事前点検をして梱包及び出荷をしていますが、ポンプが届きましたら改めて点検・確認をお願いします。その際に必要な部品及びアクセサリー類に不足がないか確認をして下さい。万が一不足部品や損傷した部品がある場合は速やかにご連絡下さい。

1.2 保管

ポンプを保管する場合は清潔な場所にお願いします。保管場所は周囲温度 15～25℃、湿度 65%以下である必要があります。ポンプの気密性低下に影響する場合がありますので直射日光、放熱器などの発熱環境下には置かないで下さい。保管中はポンプの内部に不純物などが入らないように吸込口、吐出口、エアー配管接続口の保護カバーは取外さないで下さい。

1.3 据付基礎

ポンプは振動吸収用ゴム脚付きで、基礎に固定することなく正常に運転出来ます。ポンプを固定する必要がある時は確実に振動吸収出来る基礎上に据付けて下さい。ポンプの正しい運転の為には取付部を下にして据付する必要があります（次ページを参照ください）。

1.4 吸込及び吐出配管

吸込み及び吐出配管はしっかりと固定して下さい。但し、ポンプとは独立した状態にしておいて下さい。ポンプへの配管は互いにストレスを与えないようにホースで行ってください。

1.4.1 回転可能な接続口

吸込み口及び吐出口は 180 度回転可能です。この結果ポンプの据付・組み込みは簡単に行えます。接続口の方向変更はハウジングスクリューを少し緩めてから接続口にパイプを軽くねじ込んで回転させて下さい。T200、T400 及び T800 と言った大型ポンプではハウジングスクリューを少し緩めるだけで回転出来ます。

1.4.2 吸込み配管の接続

ポンプにとって吸込み配管は最も重要な要素です。特に自吸条件で使用する場合は充分に注意する必要があり僅かな漏れでも吸込み能力を著しく低下させる場合があります。配管接続の際には以下の点にご注意ください。

1） 最高の運転状態を得る為に強化ホースをご使用ください（吸込み力によってホースが潰れるのを防ぐ為）或いは他のフレキシブル配管材をご使用下さい。ホース内径は最高のサクション能力を得る為に吸込み口（ポンプ下部）口径と同じサイズにして下さい。

2） サクション能力が低下する場合がありますのでホースとポンプの接続は確実にされているか改めて確認して下さい。

3） エアーポケット等が起きないようにサクションホース又はパイプは出来る限り短くして下さい。

1.4.3 吐出配管の接続

吐出配管はシンプルに正圧フロー接続になります。ポンプと固定配管の間（少なくも1ｍ）はホース又はフレキシブル配管材で接続して下さい。ホースは少なくも 1 回ターンさせて下さい。全ての吐出側配管材料（ホース、パイプ、弁など）は耐圧仕様 1.0MPa 使用以上の材料をご使用下さい。

1.5 エアー配管接続

センターブロックのエアー供給口にチューブコネクター等をねじ込み、チューブ接続をして下さい。最高の効率を得る為にはエアー供給口と同径のチューブ使用をお勧めします。

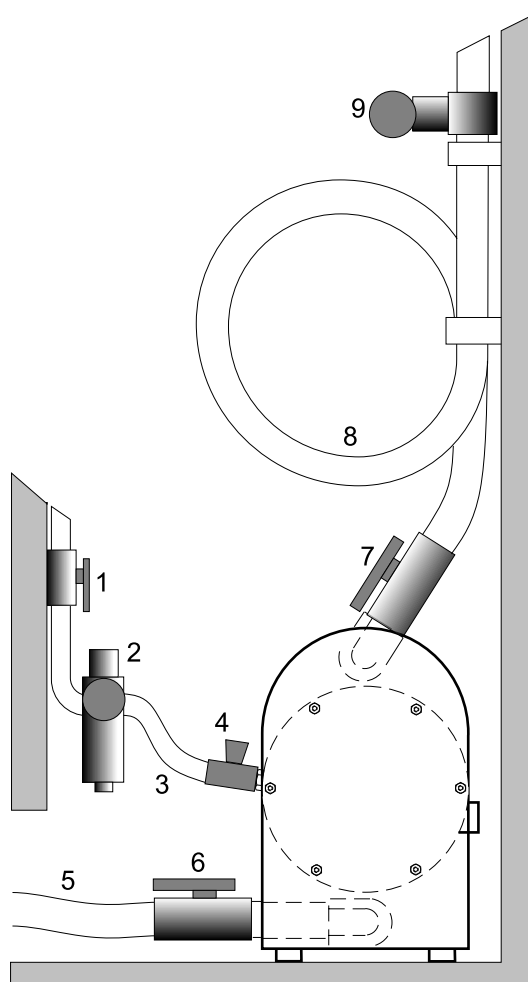
1.5.1 供給エアー条件

ポンプは無給油タイプのエアーバルブを使用していますので給油をする事は厳禁です。但し、供給エアーが著しくドライな場合、例えば研究室のドライ空気などでは必要により水による潤滑をして下さい。許容最大エアー圧は 8Bar（0.8MPa）です。予防保全の目的で5ミクロン又はそれ以下のフィルターの使用を推奨します。供給エアーは PN-ISO8573-1:2010（圧縮空気_汚染物質および清浄等級）に規定される粒子クラス6、水分クラス7、油分クラス4品質レベルの使用を推奨します。汚れた供給エアーはポンプの故障の原因になります。ポンプの運転を容易に行う為にエアー調整機器を供給エアーラインに準備して下さい。これらの機器には以下のものが含まれます。

1) 圧力調整レギュレーター
2) 圧力計
3) エアー量調整用ニードル弁（特にポンプ運転を定格より低いレンジで使用する場合）
4) フィルター

上記の機器はタプフロー社から供給する事も可能ですのでお問合せ下さい。

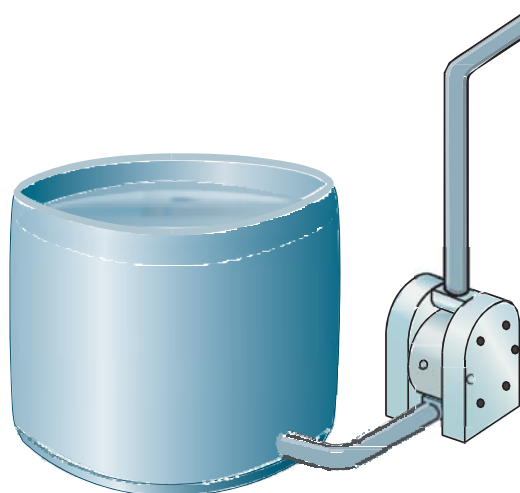
1.6 据付例

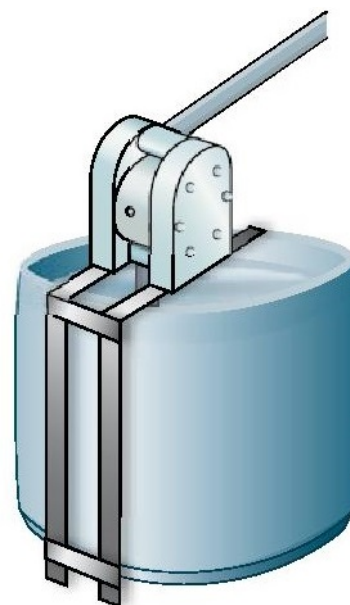
1) 圧縮エアー用ゲート弁
2) フィルターレギュレーター
3) フレキシブルホース
4) ニードル弁
5) フレキシブルパイプ
6) 吸込側ゲート弁
7) 吐出側ゲート弁
8) フレキシブルパイプ
9) 流量計

1.7 推奨据付例

タプフローポンプの据付方法には柔軟性があります。吸込み口及び吐出口は 180 度範囲で自由に回転可能で各種の配管接続に柔軟に対応します。

1.7.1 満液式

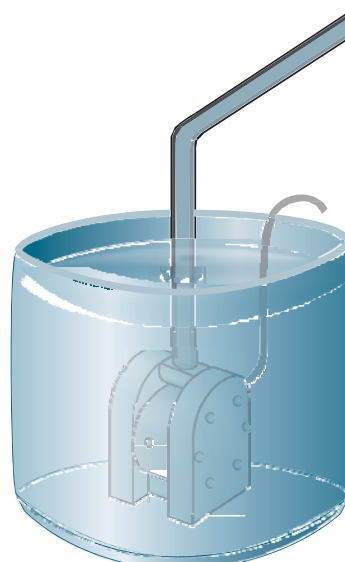
ポンプのハウジングを満液状態とし、押込み圧力を与えて液体を搬送する方式です。この方式は搬送液を容器から確実に全量送り出す必要がある場合、あるいは搬送液の粘度が高い場合に有効です。

重要:
吸込み圧力は 0.7Bar 以下にして下さい。強い吸込み圧力での使用はダイアフラムの損傷やポンプの異常運転に繋がります。

1.7.2 自吸式

ポンプは充分な自吸力を持っています。ポンプは吸込み側に液が無い場合でも何ら問題を起しません。ドライ条件での吸込み揚程は最大で5m有ります。また、ウエット条件では最大8m有ります。これらの数値はポンプタイプにより異なります（5 章:“仕様”を参照下さい）。

1.7.3 水没式

ポンプは液中に据付けます。この場合はポンプの全ての構成部品が液体の化学特性に対して耐性がある事を確認する必要があります。排気エアーはホース接続により大気中に放出してください。

エアー排気口口径

ポンプサイズ	口径
TR9、TR20、T50	1/2″ BSP
T100、T200、T400、T800	1″ BSP

2. 運転

2.1 安全と衛生

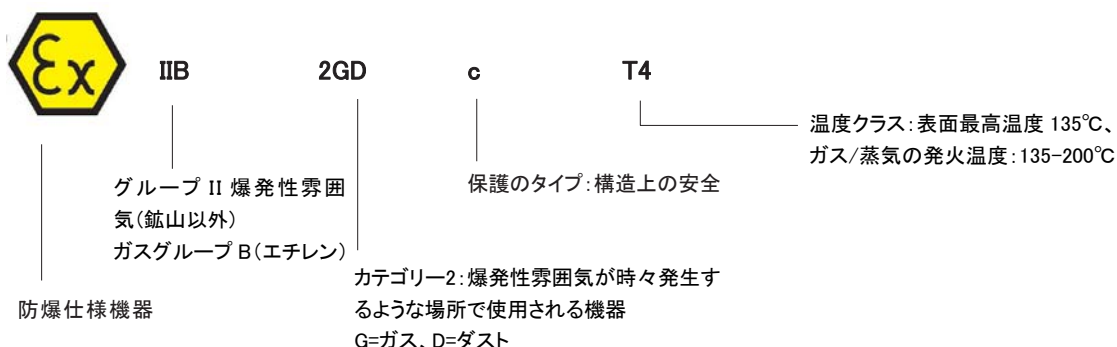
ポンプは必ず国際安全規則或いは使用地域の安全規則に従って据付て下さい。

ポンプは特定の用途に向けて製作されています。ご注文時の用途以外の使用は厳禁です。もし別の用途に使用する場合は必ず製造者の確認を要します。

2.1.1 保護具

タプフローポンプの運転時或いは近くで作業を行う際は安全と衛生の為に防護服及び防護メガネの着用が必須です。

2.1.2 防爆環境での使用について－ATEX

標準のプラスチック製ポンプは爆発性雰囲気場所での使用は出来ません。
運転中に静電気が発生する可能性があり、結果として爆発を引き起こしたり怪我をする場合があります。このような環境で使用可能な導電性のある TX シリーズのポンプがあります。ATEX 認証ポンプ（型式 TX...）を購入された際は次の説明を並びに地域の安全基準を遵守して下さい。
ATEX (欧州指令 94/9/EC) 認証 TX ポンプ:

ポンプ及び他の部品へのアース接続（防爆環境下で使用の場合）

ポンプハウジング部のステンレス製アース端子に適正なアース線を接続して下さい。またホース、パイプ、容器などへも適正なアース接続を施して下さい。

2.1.3 エアー供給圧

タプフローポンプへの最高許容供給エアー圧力は 8Bar です。8Bar を超える圧力はポンプを壊したり近くの人へ危害を与える危険があります。もし 8Bar 以上でポンプをご使用になりたい場合はタプフローへご相談下さい。

2.1.4 騒音レベル

タプフローでのテストではポンプの騒音値は 80dB(A)以下です。
使用環境例えばエアー圧が高く送液側の揚程が低い場合などでは騒音値が上昇し周囲に長時間居るのは不快或いは危険です。これを避ける為には以下の配慮をして下さい。

- 耳栓などの保護具を着用する。
- エアー圧を落とす或いは送液側の揚程を上げる。
- 排気エアー出口のマフラー外し代わりにホースで繋ぎ別の場所に排気する。ホース先端にマフラーを付ける（接続口の口径は1章 7.3.の表を参照して下さい）。
- PTFE、セラミック、ステンレス製のバルブボールでは弾性タイプのバルブボール（EPDM、NBR、ポリウレタン）を使用する。その際、材質は送液に対し耐性のあるものを選定して下さい。

2.1.5 **温度条件**

高温環境ではポンプ或いは配管に損傷を与える可能性があります。
また周囲にいる人を危険にさらす可能性があります。これを避ける為には急激な温度変化を防ぎ、ポンプの最高許容温度を超える使い方をしないで下さい。5章"仕様"に記載の許容最高温度を参照ください。

2.2 事前準備

– ポンプが適正に据付されている事を確認してください。(1 章:据付を参照下さい)

– 運転前に搬送液を満たす必要はありません。

– ポンプを新規に据付或いは再据付をした場合は、先ず清水で試運転してポンプ動作が通常か或いは液漏れが無いか確認してください。

– ポンプを新規に据付或いは再据付をした場合は、ハウジングの止めナットの締付トルク(第 5.5 章:締付トルクを参照)を確認して下さい。また運転開始後 1 週間程経過した段階で再度締付トルクを確認して下さい。この作業は液漏れ防止に対して重要です。

2.3 起動と運転

– 吐出バルブを開きます。
注意!吸込みパイプスペースに空気が残っている状態での吸込み能力を考慮しポンプの起動はゆっくりと始めて下さい。もしポンプの液室が既に搬送液で満たされている場合この作業は不要です。

– ポンプの液室が搬送液で満たされたら、吸込み能力を増加する為に供給エアー圧/量を増やして下さい。

– ポンプの能力はニードル弁とレギュレーターを調整する事により可変します。また通常のポンプのように吐出側の流量調整機構によっても可変します。

2.3.1 ドライ運転

ポンプはドライ運転が可能ですが長時間のドライ運転はエアーバルブ或いは止め輪などの損傷に繋がる場合がありますので注意して下さい。またドライ運転時はニードル弁を絞りポンプをゆっくりと動作させて下さい。

2.3.2 ポンプ寿命の最適化

ポンプを最高速度(最高圧、最高エアー量)で連続運転を行うと各部品の寿命を著しく縮めます。ポンプのドライ或いは最高速度で運転する可能性がある場合は PET 製のエアーバルブの使用をお勧めします。実運転時の吐出量はポンプサイズの 50%程度を目安に機種選定してください。例えば T120 の場合 60L/min 程度の吐出量での運転を推奨します。

2.4 停止

ポンプは以下の2通りの方法により停止します。

1) 吐出側絞り弁を閉じる事によりポンプは停止します。また弁を開くとポンプは再起動します。
この方法による場合、圧縮エアーは継続的に供給して下さい。これはダイアフラム部が圧力的にバランスする事になりダイアフラムの損傷を防ぎます。

2) 圧縮エアーの供給を停止するとポンプは停止します。

3. メンテナンス

3.1 新品ポンプまたは再組み立て後のポンプ

ポンプが新品または再組み立て後である場合は、数日運転をした後に、ハウジングのナット（37）の増し締めを行って下さい。
規定トルクでしめること－ *5.5 項 "締め付けトルク"を参照下さい。*

3.1.1 性能確認運転

ポンプを新しく設置したときは、試運転を行って下さい。エアー圧力とエアー流量を決めて、吐出流量を確認して下さい。この情報は将来摩耗の進行などにより低下した性能を確認するのに有用であり、ポンプのメンテナンス周期の設定や必要予備部品の選択にも有用です。

3.2 定期点検

定期的にポンプの運転状態を点検する事は、問題の早期発見に有用です。ポンプの運転音の変化は、部品の摩耗を知らせることにもなります。（3.4 項 ″故障個所″ を参照下さい）。
ポンプから液漏れや吐出流量の変化などもわかることもあるので、定期的に点検を実施することが重要です。

3.3 総点検

総点検の周期はそれぞれのポンプの運転条件によって異なります。液体の性質、温度、ポンプ使用部品の材質や運転時間などからポンプの総点検周期を決めることになります。

何らかの問題が発生しポンプの総点検が必要になったときは、後述の ″故障個所″ と ″ポンプの分解″ を参照下さい。また、わからないことがあれば、最寄りのタプフロー社へ相談して下さい。
なお 4.3 項 "推奨予備品" を参考にして摺動摩耗が発生する部品に関しては在庫して下さい。

3.4 故障個所

問　題	推定故障
ポンプが動かない	エアー圧力が低すぎる エアー配管の詰まり マフラーの目詰まり エアーバルブの故障 ポンプチャンバー内の異物混入 ダイアフラムの破損
吸引力の低下	吸引側接続部が緩い 吸引側配管の詰まり マフラーの目詰まり バルブボールの詰まりまたは破損
不規則なポンプ運転	バルブボール部の詰まり エアーバルブ又はセンターブロックの O リング摩耗 ダイアフラムの破損
流量不良／圧力不良	駆動エアー圧の低下 吸込み口又はエアー接続口の詰まり エアーバルブの欠陥 バルブボール摩耗／損傷 エアーの混入 ダイアフラムの損傷
ポンプからの液漏れ	ハウジング部固定ネジの締付が適切でない
マフラー部からの液漏れ	ダイアフラムの破損

3.5 ポンプの分解

カッコ〔〕内の数字は4章"予備品"内の部品図及び部品表に記載の部品番号を参照下さい。

3.5.1 分解の前に

ポンプ内の液体がすべて排出されていることを確認すること。次に、ポンプの洗浄及び中和を確実に行うこと。供給エアーを切り離し、吸入側及び排出側の接続も切り離すこと。

3.5.2 主要部分

以下に記載事項は PTFE ポンプ製造番号 1012 ....以降に適用する。

Fig 5.1. 止め輪プライヤーを使用してプラグ〔571〕緩める。その後 PE 製カバー〔1181〕を外す。

Fig 5.2. ハウジングナット〔37〕を緩めピンスクリュー〔14〕を抜く。注意深くポンプを片方のハウジング〔11〕を下にして横に寝かせもう一方のハウジングを持上げる。

Fig 5.3. *PE 製ポンプ*
ハウジングナット〔37〕を緩めピンスクリュー〔14〕を抜く。注意深くポンプを片方のハウジング〔11〕を下にして横に寝かせもう一方のハウジングを持上げる。

全てのポンプに対し;
注意深く IN/OUT 接続口〔13〕を取外し、センターブロック〔12〕を残りの一方のハウジングから外す。

3.5.3 バルブシート及びバルブボール(T50 サイズ以上の機種)

Fig 5.4. プラスチック片とハンマーを使用してスペーサースリーブ〔19〕を注意深く叩き回転させる。

Fig 5.5. ピンスクリューをスペーサースリーブ〔19〕穴部分に挿入し 180 度回転させる。

Fig 5.6. スペーサースリーブ〔19〕を注意深く持上げる。この際決して無理はしない事。

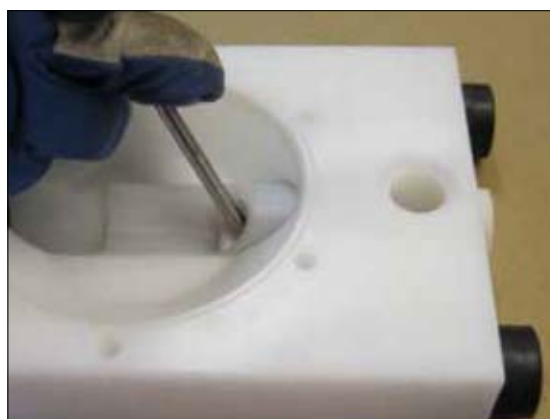



Fig 5.7. ピンスクリューを利用し下スリーブ〔212〕及びバルブシート〔222〕引抜く。

Fig 5.8. P ピンスクリューを利用し上スリーブ〔202〕、バルブシート及びブロックピン〔2021〕を外す。

3.5.4 ロッドバルブ（TR9 及び TR20）

Fig 5.9. ピンスクリューをスペーサースリーブ〔19〕の穴部分にねじ込む。TR9 には穴部分が無い場合があり、その場合はドライバーを使用して注意深く引上げる。

Fig 5.10. スペーサースリーブ〔19〕を持上げながら引抜く。

3.5.5 止め輪仕様センターブロック(T70、T120)

本章での説明は、T70 及び T120 並びに製造番号 0803..以前の T220、製造番号 0801..以前の T420 に適用する。

Fig 7.5. ダイアフラム〔15〕を中間位置(センターブロックからの距離が同等)に合わせる。一方のダイアフラム〔15〕を保持し、もう一方を緩める。その後、残ったほうのダイアフラム〔15〕をダイアフラムシャフト〔16〕から外す。

Fig 7.6. もしもセンターブロックシール〔36〕が(エアー内部リークにより)摩耗している場合は、それらをバックアップOリング〔47〕とともに、Oリング外しを使って注意しながら取り外すこと。この作業をするとセンターブロックシールとOリングは再利用できないので、予備を必ず持っておくこと。

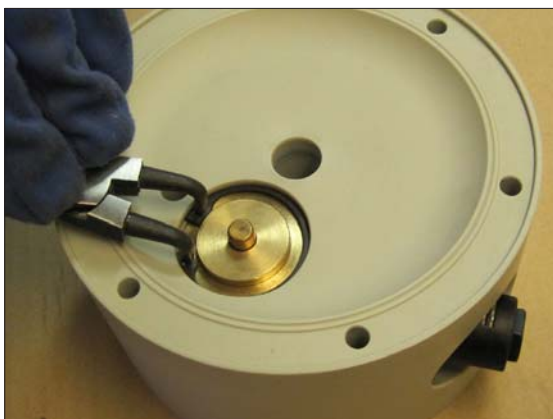



Fig 7.7. 止め輪(27)を専用プライヤーを使って止め輪〔27〕を外す。この作業中は、止め輪が飛び出してくることがあるので、空いているほうの手で目を保護しておくこと。もう一方の止め輪〔27〕を外す時も同様。

Fig 7.8. ハンドプレスを使用してエアーバルブ〔61〕を押し出す。エアーバルブの金属エッジを損傷しないように注意すること。

3.5.6 ねじ込み仕様センターブロック（T200、T400）

この説明は製造番号 0803 .... ～ 1105 の T200 と 製造番号 0801.... ～ 1105 までの T400 に適用する。ダイアフラム〔15〕、ダイアフラムシャフト〔16〕 とセンターブロックシール〔36〕の取り外しに関しては、Fig 9-10 での説明を参照すること。

Fig 7.9. 特殊ツール〔282〕を使って、エアーバルブのエンドキャップを注意して緩める。もう一方のエンドキャップも同様に緩める。

Fig 7.10. 両端のエンドキャップが外れたら、シャフトとピストンを手で押し出す。

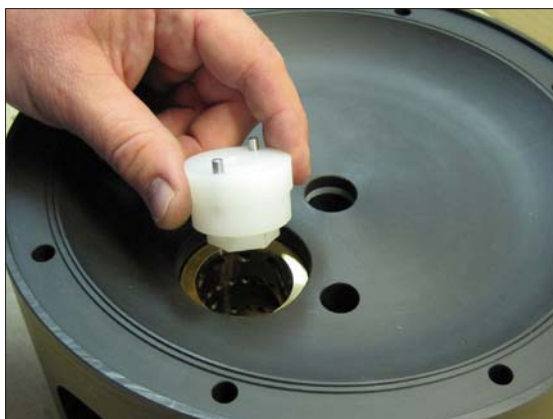



Fig 7.11. シリンダーを押し出すために、 特殊ツールの反対側をシリンダに合わせる。

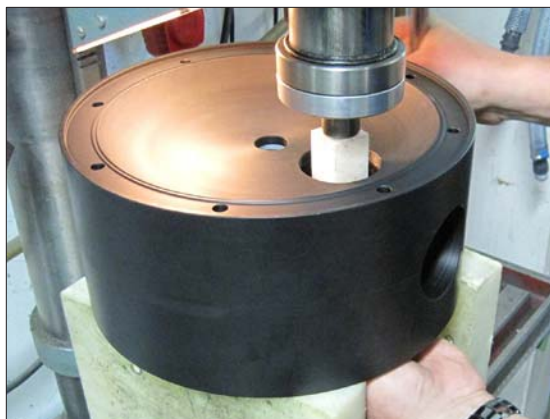



Fig 7.12. シリンダーの端を傷つけないように注意しながら、シリンダーを押し出す。

3.5.7　プレートマウント仕様センターブロック（TX120、T220、T420）

本説明は、製造番号.0907 .... 以降の T120 と製造番号 1106 以降の T220 と T420 に適用する。

Fig 7.13. プレートネジ〔2711〕を緩める。

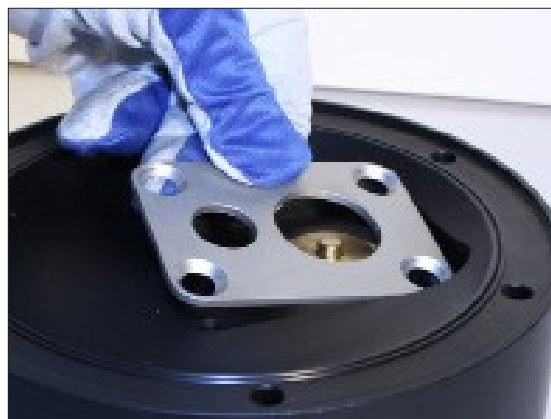



Fig 7.14. Tプレート〔271〕を取り外す。Fig 7.13 と 7.14 に従ってもう一方のプレートを外す。Fig 7.8.に従って、エアーバルブを取り外す。

真鍮並びにシール部品に摩耗やキズがないか確認して下さい。もし不具合があればエアーバルブを交換して下さい。もしエアーバルブの再利用をする場合でも外側のOリング（No.30、6 本）は新品に交換して下さい。

tapflo

3.6 ポンプの組立て

3.6.1 止め輪仕様センターブロック(TR9、TR20、T50、T100 及び T800)

以下に記載されている事項は上記のポンプ T200 の製造番号 0803....以前、及び T420 の製造番号 0801...以前のポンプに対しに適用する。

Fig 6.1. 止め輪〔27〕を片側に取付ける。

Fig 6.2. 少量のアルコール又は水をOリング〔30〕に塗布する。それ以外の潤滑材の使用は厳禁です。エアーバルブ〔61〕を注意深くセンターブロックに挿入する。挿入後残りの止め輪を取付ける(Fig 6.1 参照)

3.6.2 ねじ込み仕様センターブロック(T200、T400)

Fig 6.3. エンドキャップをセンターブロック〔123〕に注意深く手締めする。状況に応じネジを逆時計回りに回してねじ山を合せる事。

Fig 6.4. その後マウントツール〔282〕とスパナを使いエンドキャップを締付ける。

Fig 6.5. Oリング〔30〕1 本をエンドキャップ上に置く。

Fig 6.6. Oリング〔30〕がエアーバルブシリンダーに4 本組みこまれているのを確認し、少量のアルコール又は水を塗布してシリンダーをセンターブロックに挿入する。それ以外の潤滑材は使用厳禁です。

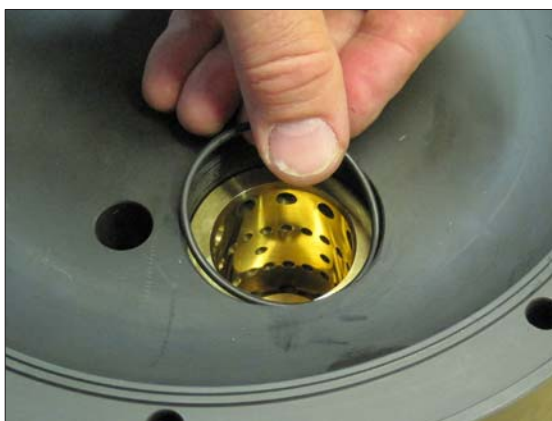



Fig 6.7. 残りのOリング〔30〕をシリンダー上に置く。

Fig 6.8. C ピストン及びシャフトを注意深く挿入する。Fig8.3 及び Fig8.4 を参照しエンドキャップを組付ける。キャップが適正に組立てられているか確認する。

3.6.3 プレートマウント仕様センターブロック（TX100、T200、T400）

以下に記載されている事項は T/TX100 の製造番号.0907....及び T/TX200、T/TX400 の製造番号.1106....以降に対しに適用する。

Fig 6.9. 固定プレート〔271〕をセンターブロック〔122〕に置きスクリュー〔2711〕で固定。その後反対側からエアーバルブを挿入する（Fig6.2 を参照）。

Fig 6.10. 残りの固定プレート〔271〕をセンターブロック〔122〕の置きスクリュー〔2711〕で固定する。

3.6.4 ダイアフラム

注： Fig 6.9 から 6.11 までは TR9 及び TR20 には該当しません。

Fig 6.11. センターブロックシール用Oリング〔47〕を溝に挿入。

Fig 6.12. センターブロックシール〔36〕を写真の様に曲げて所定の溝に挿入する。

Fig 6.13. セットスクリュー〔16 の一部〕を六角レンチでダイアフラム〔15〕に締付ける。

Fig 6.14. ダイアフラムシャフト〔16〕を 1 枚のダイアフラム〔15〕に組付け後センターブロック〔12〕の中心穴に挿入する。

3.6.5 バルブシート及びバルブボール

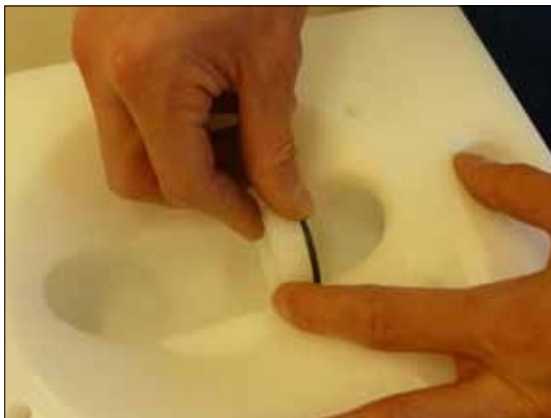



Fig 6.15. バルブシート〔222〕とOリングを〔43〕をセットにしてポンプハウジング〔11〕の所定の場所に押込み組付ける。

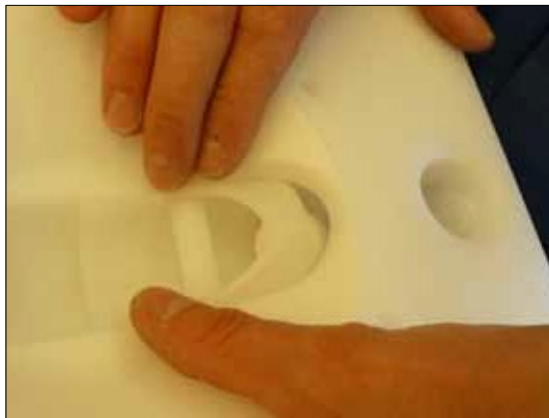



Fig 6.16. 下スリーブ〔212〕にボールストップを〔22〕セット、バルブボールと共にハウジングに押込む。

Fig 6.17. ハウジング切欠部にブロックピン〔2021〕をセット、上スリーブにボールストップ〔22〕固定してハウジングの所定の位置に置く。

Fig 6.18. バルブシート〔222〕にOリングをセットしてハウジングの所定位置に押込む。

Fig 6.19. スペーサースリーブ〔19〕を写真のように置き上側バルブシート〔20〕方向に強く押込む。

Fig 6.20. ピンスクリューをスペーサースリーブ〔19〕の穴に差込み無理の無い様に回転する。プラスチックハンマーでスペーサースリーブを下方向へ押込むようにする。

Fig 6.21. シートとスリーブがハウジング内に正しく収まっていることを確認する。

3.6.6 ロッドバルブ（TR9 及び TR20）

Fig 6.22. 先ず下ロッドバルブ〔21〕と上ロッドバルブ〔20〕を所定の位置に置く。その後スペーサースリーブ〔19〕にピン〔22〕をセットしハウジング〔11〕に押込む。必要によりプラスチックハンマーで入込状態を調整する。

3.6.7 全体組立て

Fig 6.23. 先ず全てのピンスクリュー片側にナットと座金セットする。ナットは1～2回転程度ねじ込んでから写真のようにハウジングに通し駆動部を組付ける。

Fig 6.24. O リングセット〔18〕をハウジングに組み込む。製造番号 1105.....以前のポンプで PTFE ダイアフラム仕様の場合は O リングが見える側を表面に置く。

Fig 6.25. IN/OUT 接続口〔13〕を所定の位置に置く。Oリングがセットされている事を確認。

Fig 6.26. 注意深く残りのハウジングをセットする。

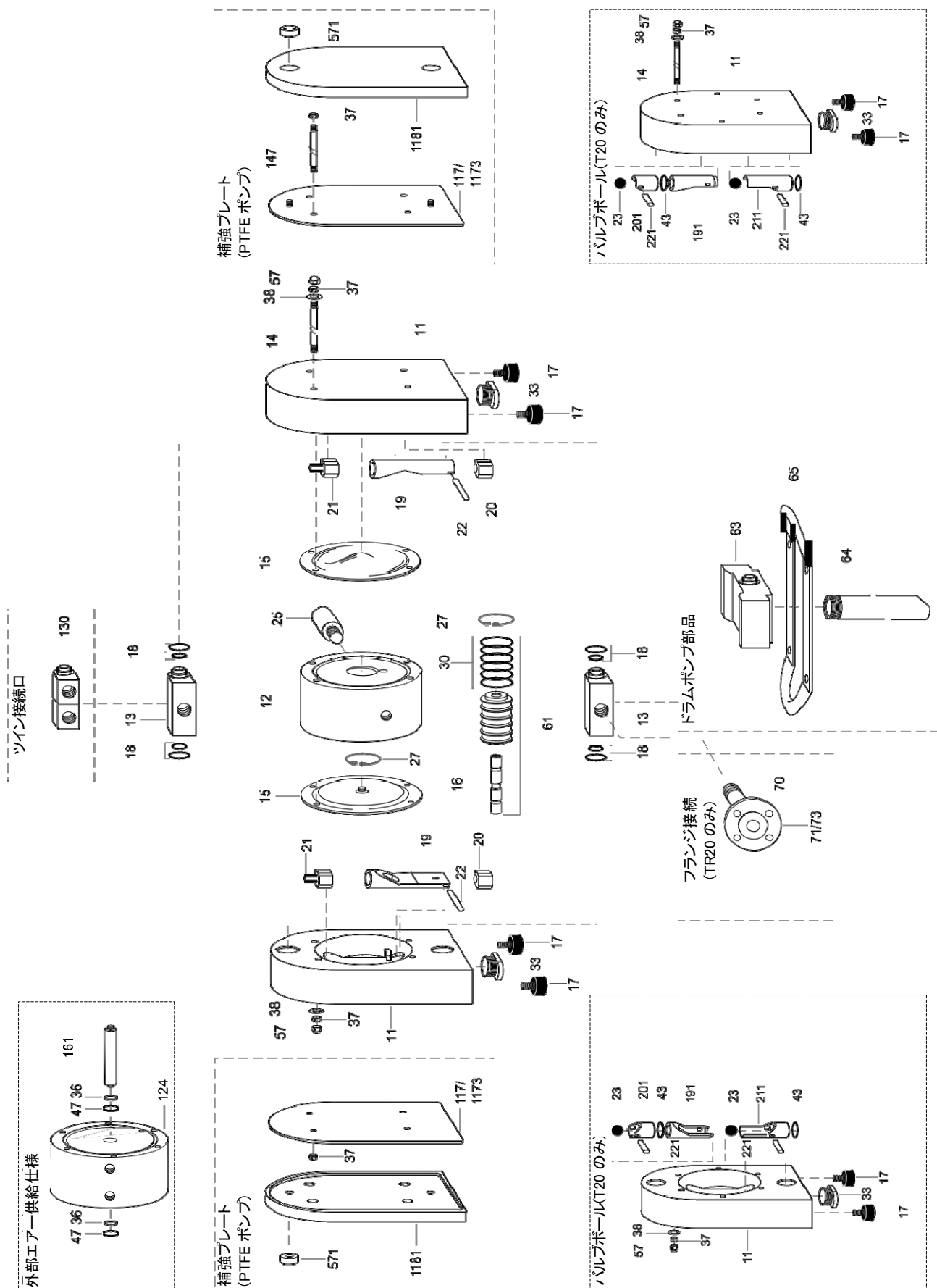
Fig 6.27. ナット〔37〕を交互に締める。その際座金が入りきらない場合は先ず座金なしで締め込む。結果座金スペースが出来たピンスクリューについては一度ナットを緩め座金を入れてから再締め込みする。締付けトルクについては 5 章に記載の数値を守る事。

3.6.8 試運転

ポンプからの液漏れや組立て不良により始動できない場合を想定し、ポンプをシステムに戻す前に試運転を行って下さい。

１～２週間の運転ののち規定トルクでの増し締めを行って下さい。

4. 予備品

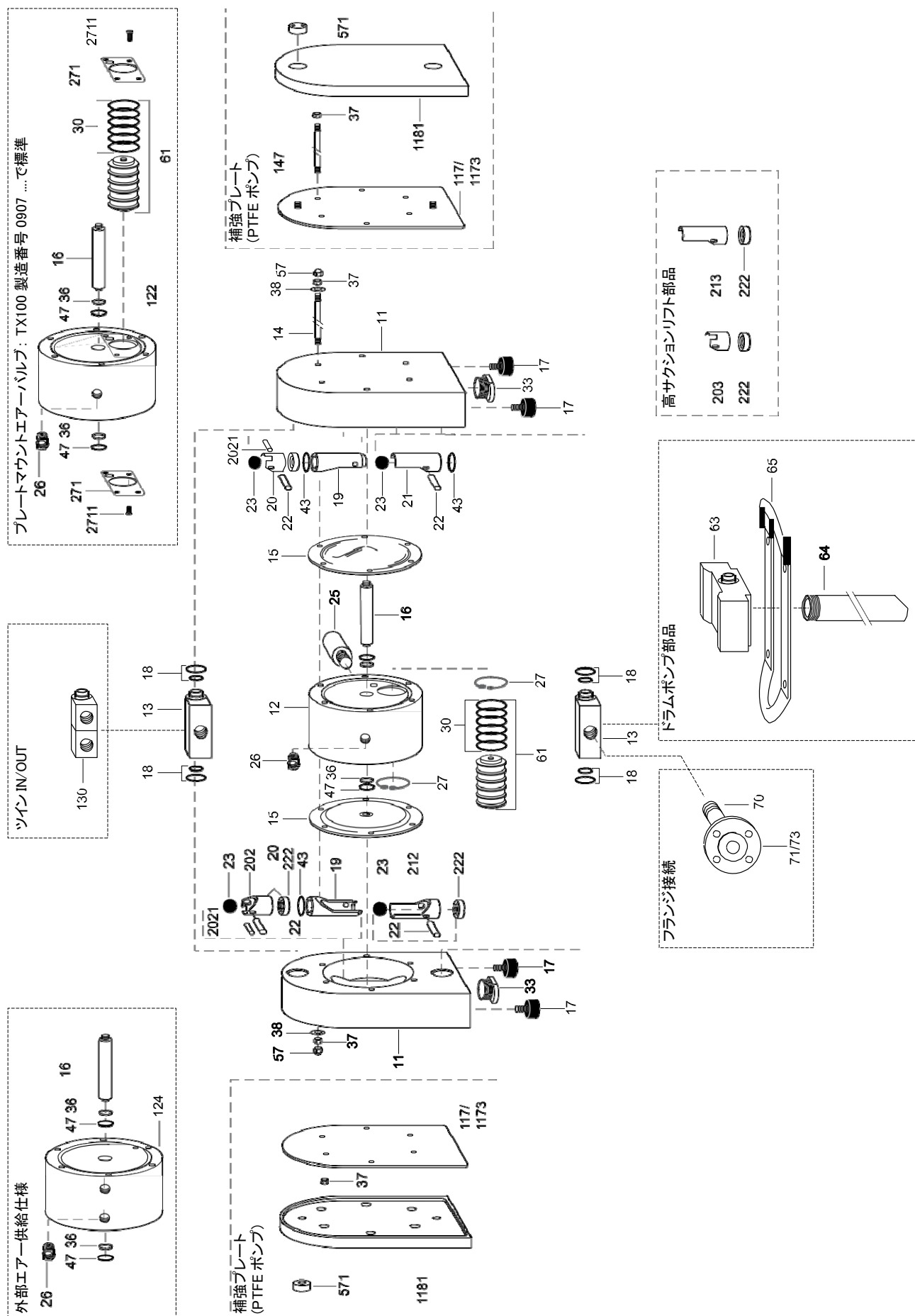
4.1 TR9、TR20 展開図

4. 予備品

4.2 TR9、TR20 予備品リスト

No.	部品名	数量/1 台辺り	材質	予備品キット 液側キット	 駆動側キット
11	ハウジング	2	PE、PTFE		
12	センターブロック	1	PP		
13	IN/OUT マニホールド	2	PE、PTFE		
14	ピンスクリュー	4	AISI 316		
15	ダイアフラム	2	EPDM*、PTFE、NBR*、FKM	・	
17	ゴム足	4	NBR		
18	Oリングセット	4	PTFE/EPDM、EPDM、FKM、NBR*、FEP/FKM***	・	・
19	スペーサースリーブ	2	PE、PTFE		
20	下ロッド	2	PTFE	・	
21	上ロッド	2	PTFE	・	
22	ピン	2	PTFE	・	
25	マフラー	1	PP		・
27	止め輪	2	鉄		
30	Oリング	6	NBR(標準)、EPDM 、FKM		
33	プラグ	2	PE、PTFE		
37	ナット	8	AISI 304		
38	座金	8	AISI 304		
57	ナットカバー	8	PP		
61	エアーバルブ	1	本体： 真鍮(標準)、AISI 316、PET Oリング： NBR(標準)、EPDM、FKM		・
オプション					
ステンレス製補強プレート(ATEX 仕様 PTFE 製ポンプでは標準)					
117	補強プレート	2	AISI 316		
147	ピンスクリュー	4	AISI 316		
ステンレス/PE 補強プレート**					
1173	補強プレート	2	AISI 316		
1181	カバー	2	PE		
147	ピンスクリュー	4	AISI 316		
571	プラグ	4	PE		
ツイン接続口					
130	ツイン IN/OUT	2	PE、PTFE		
ドラムポンプ部品					
63	ドラム用接続口	1	PE、PTFE		
64	チューブ	1	PP (PE ポンプ)又は PTFE(PTFE ポンプ)		
65	ハンドル	1	AISI 316		
フランジ接続*					
70	フランジパイプ	2	PE、PTFE		
71	遊合フランジリング ANSI	2	PP、PTFE、AISI 316		
73	遊合フランジリング DIN	2	PP、PTFE、AISI 316		
73-12	遊合フランジリング JIS	2	PP、PTFE、AISI 316		
バルブボール仕様*					
23	バルブボール	4	EPDM、PTFE、NBR、FKM、AISI 316、PU、セラミック		
191	スペーサースリーブ	2	PE、PTFE		
201	上スリーブ	2	PE、PTFE		
212	下スリーブ	2	PE、PTFE		
221	ボールストップ	4	PTFE		
外部エアー供給仕様					
36	センターブロックシール	2	PE		
47	Oリング(No.36 バックアップ)	2	NBR (標準), EPDM、FKM		
124	センターブロック	1	PP		
161	外部エアー仕様シャフト	1	AISI316		

* = TR20 のみ
** = PTFE ポンプで製造番号 1012 ....以降については標準
***= PTFE ダイアフラム仕様で製造番号 1301 .... 以降については標準。それ以前のポンプの IN/OUT マニホールドに対しては PTFE/EPDM が標準で FEP/FKM とは互換性はありません。

4. 予備品

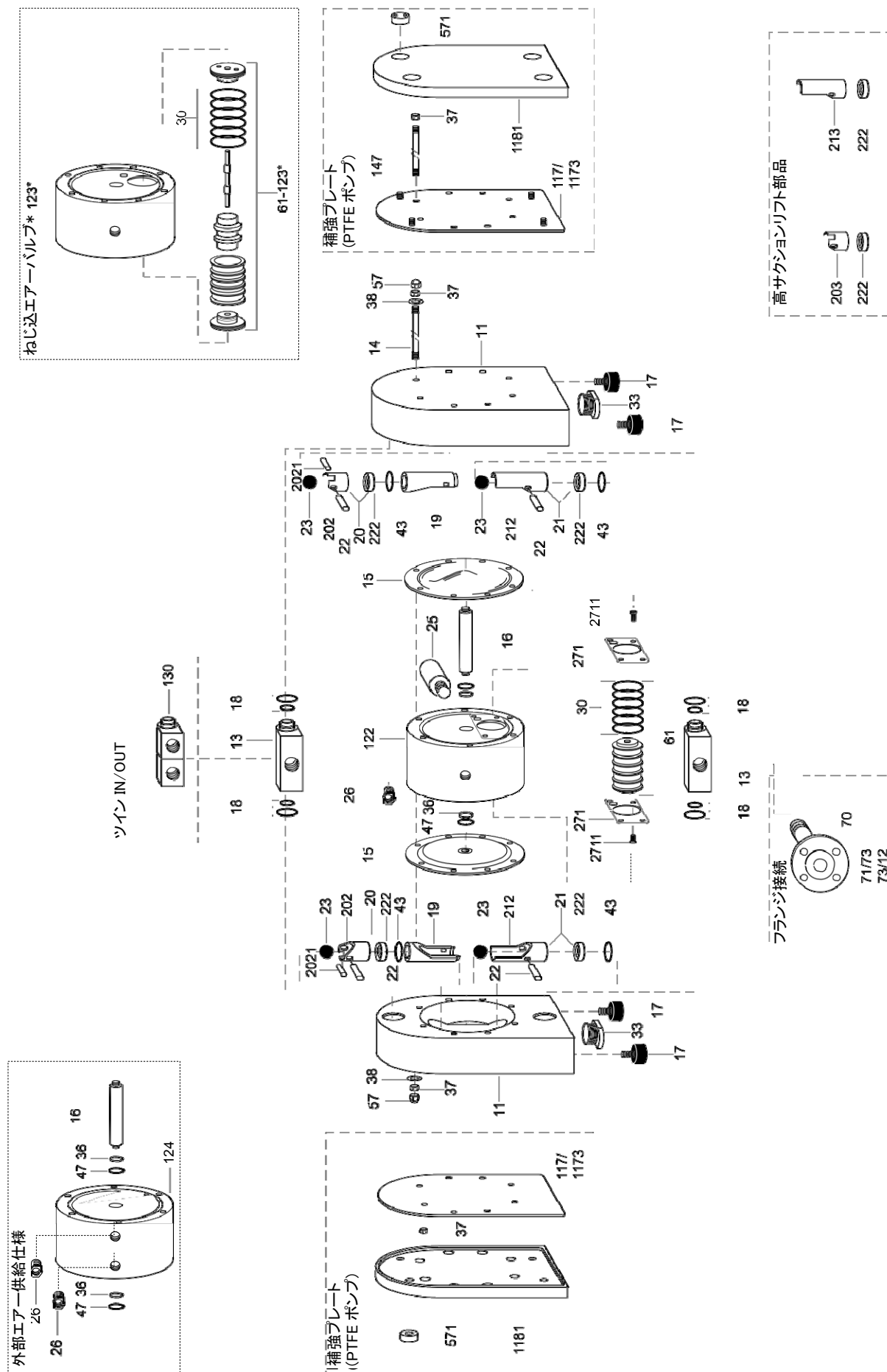
4.3 T50、T100 展開図

4.4 T50、T100 予備品リスト

No.	部品名	数量/1 台辺り	材質	予備品キット 液側キット	駆動側キット	バルブキット
11	ハウジング	2	PE、PTFE			
12	センターブロック	1	PP			
13	IN/OUT マニホールド	2	PE、PTFE			
14	ピンスクリュー	6	AISI 304			
15	ダイアフラム	2	EPDM、PTFE、NBR、FKM*	·		
16	ダイアフラムシャフト	1	AISI 316		·	
17	ゴム足	4	NBR			
18	Oリングセット	4	PTFE/EPDM、EPDM、FKM、NBR、FEP/FKM****	·	·	
19	スペーサースリーブ	2	PE、PTFE			·
20	上バルブシート	2	PE、PTFE			
202	上スリーブ	2	PE、PTFE、AISI 316			·
2021	ブロックピン	2	PTFE、PE**			·
212	下スリーブ	2	PE、PTFE, AISI 316			·
22	ボールストップ	4	PE1000、PTFE、PU、AISI 316			·
222	バルブシートインサート(分割シート)	4	PE1000、PTFE、PU、AISI 316			·
23	バルブボール	4	EPDM、PTFE、NBR、FKM、AISI 316、PU、セラミック	·		
25	マフラー	1	PP		·	
26	ニップル	1/2*****	真鍮			
27	止め輪	2	鉄			
30	Oリング	6	NBR(標準)、EPDM、FKM			
33	プラグ	2	PE、PTFE			
36	センターブロックシール	2	PE		·	
37	ナット	12	AISI 304			
38	座金	12	AISI 304			
43	Oリング (バルブシート)	4	EPDM、PTFE、NBR、FKM	·		
47	Oリング (No.36 バックアップ)	2*/4**	NBR(標準)、EPDM、FKM		·	
57	ナット カバー	12	PP			
61	エアーバルブ	1	本体: 真鍮(標準)、AISI 316、PET, Oリング: NBR(標準)、EPDM、FKM		·	
オプション						
ステンレス製補強プレート(ATEX 仕様 PTFE 製ポンプでは標準)						
117	補強プレート	2	AISI 316			
147	ピンスクリュー	6	AISI 316			
ステンレス/PE 補強プレート(PTFE ポンプで製造番号 1012....以降は標準)						
1173	補強プレート	2	AISI 316			
1181	カバー	2	PE			
147	ピンスクリュー	6	AISI 316			
571	プラグ	4*/8**	PE			
プレートマウントエアーバルブ (TX100 ポンプで製造番号 0907 ....以降は標準)、T/TX50 は適用なし						
122	センターブロック	1	PP、導電性 PP			
271	2 枚組プレート(左右)	1	AISI 316			
2711	スクリュー	8	AISI 316			
ツイン接続口						
130	ツイン IN/OUT	2	PE、PTFE			
High lift seats						
203	上スリーブ high lift type	2	PE、PTFE			
213	下スリーブ high lift type	2	PE、PTFE			
ドラムポンプ部品						
63	ドラム用接続口	1	PE、PTFE			
64	チューブ	1	PP (PE ポンプ)、PTFE (PTFE ポンプ)、AISI 316			
65	ハンドル	1	AISI 316			
フランジ接続						
70	フランジパイプ	2	PE、PTFE			
71	遊合フランジリング ANSI	2	PP, PTFE、AISI 316			
73	遊合フランジリング DIN	2	PP, PTFE、AISI 316			
73-12	遊合フランジリング JIS	2	PP, PTFE、AISI 316			
外部エアー供給仕様						
124	センターブロック	1	PP			

* = T50 のみ
** T100 のみ
*** = 分割シート仕様

**** = FEP/FKM: PTFE ダイアフラム仕様で製造番号 1106 .... 以降は標準。それ以前のポンプの IN/OUT マニホールドに対しては PTFE/EPDM が標準で FEP/FKM とは互換性はありません。

***** = 外部エアー供給仕様

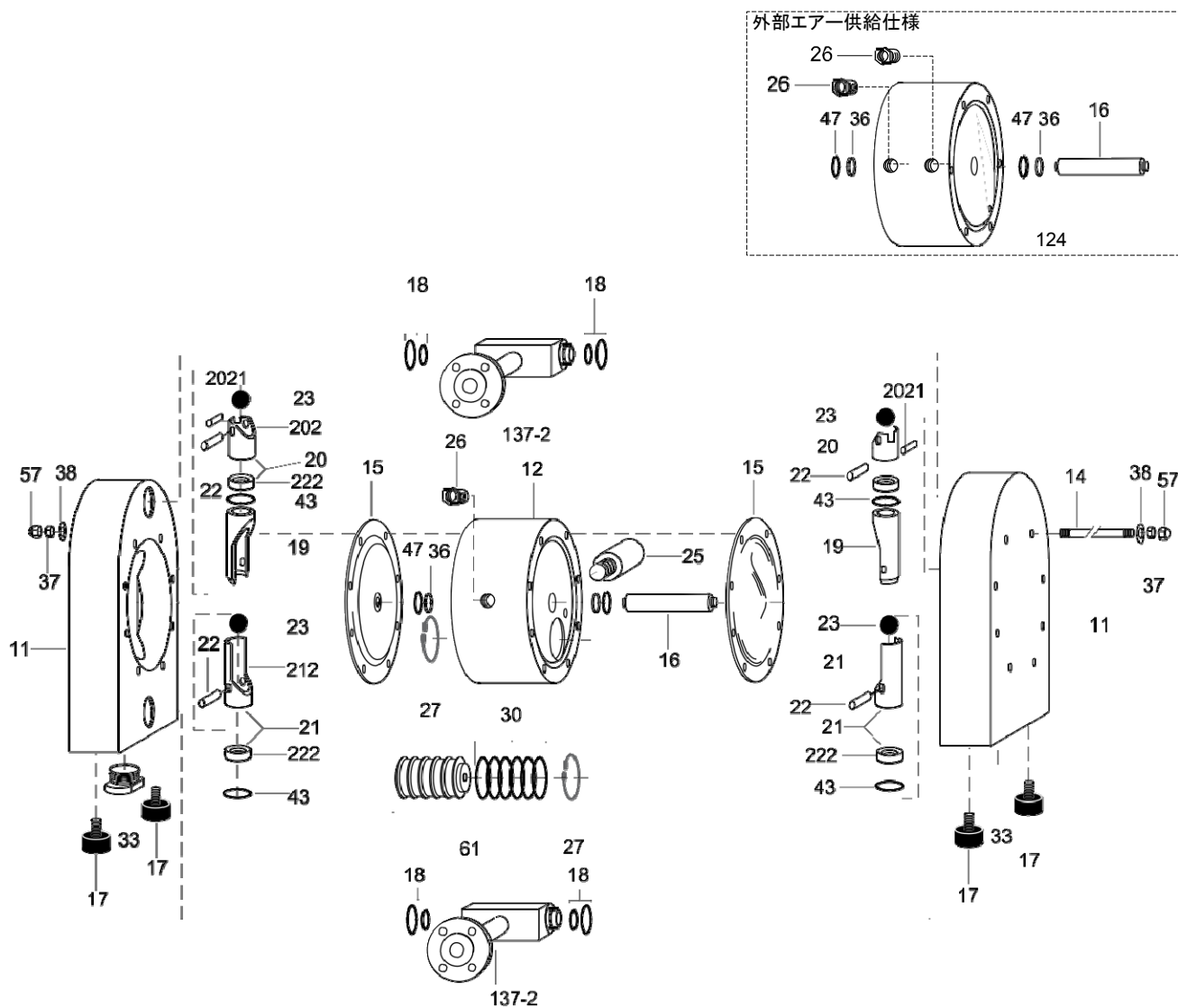
4.5 T200、T400 展開図

4.6 T200、T400 予備品リスト

No.	部品名	数量/1 台辺り	材質	予備品キット 液側キット	 駆動側キット	 バルブキット
11	ハウジング	2	PE、PTFE			
122	センターブロック	1	PP			
13	IN/OUT マニホールド	2	PE、PTFE			
14	ピンスクリュー	6	AISI304			
15	ダイアフラム	2	EPDM、PTFE、NBR、PTFE1705b	•		
16	ダイアフラムシャフト	1	AISI 316		•	
17	ゴム足	4	NBR			
18	Oリング セット	4	PTFE/EPDM、EPDM、FKM、NBR、FEP/FKM****	•	•	
19	スペーサースリーブ	2	PE、PTFE			•
20	上バルブシートセット***	2	PE、PTFE			
2021	ブロックピン	2	PE、PTFE			•
202	上スリーブ	2	PE、PTFE、AISI 316			•
21	下 バルブシートセット***	2	PE、PTFE			
212	下スリーブ	2	PE、AISI 316、PTFE			•
22	ボールストップ	4	PE1000、PTFE			•
222	バルブシートインサート(分割シート)	4	PE1000、PTFE、PU、AISI 316、PTFE1635			•
23	バルブボール	4	EPDM、PTFE、NBR、FKM、PU	•		
25	マフラー	1	PP		•	
26	ニップル	1/2**	真鍮			
271	2 枚組プレート(左右)	1	AISI 316			
2711	スクリュー	8	AISI 316			
30	Oリング	6	NBR(標準)、EPDM、FKM			
33	プラグ	2	PE、PTFE			
36	センターブロックシール	2	PE		•	
37	ナット	16	AISI 304			
38	座金	16	AISI 304			
43	Oリング (バルブシート)	4	EPDM、PTFE、NBR、FKM	•		
47	Oリング (No.36 バックアップ)	2	NBR(標準)、EPDM、FKM		•	
57	ナット カバー	12	PP			
61	エアーバルブ	1	本体: 真鍮(標準)、AISI 316、PET, Oリング: NBR(標準)、EPDM、FKM		•	
オプション						
ステンレス製補強プレート(ATEX 仕様 PTFE 製ポンプでは標準)						
117	補強プレート	2	AISI 316			
147	ピンスクリュー	8	AISI 316			
ステンレス/PE 補強プレート(PTFE ポンプで製造番号 1012....以降は標準)						
1173	補強プレート	2	AISI 316			
1181	カバー	2	PE			
147	ピンスクリュー	8	AISI 316			
571	プラグ	8	PE			
ねじ込エアーバルブ*						
123	センターブロック	1	PP			
61-123	エアーバルブ	1	本体: 真鍮(標準)、AISI 316、PET　Oリング: NBR(標準)、EPDM、FKM			
ツイン接続口						
130	ツイン IN/OUT	2	PE、PTFE			
高サクションリフト						
203	上スリーブ高リフトタイプ	2	PE、PTFE			
213	下スリーブ高リフトタイプ	2	PE、PTFE			
フランジ接続						
70	フランジパイプ	2	PE、PTFE			
71	遊合フランジリング ANSI	2	PP, PTFE、AISI 316			
73	遊合フランジリング DIN	2	PP, PTFE、AISI 316			
73-12	遊合フランジリング JIS	2	PP, PTFE、AISI 316			
外部エアー供給仕様						
124	センターブロック	1	PP			

* = T200 で製造番号 0803 ....～1105....、T400 で 0801....～1105 に適用。それ以前のポンプは止め輪仕様のエアーバルブ〔61〕を使用。
** = 外部エアー供給仕様
*** = 分割シート仕様(標準)
**** = FEP/FKM: PTFE ダイアフラム仕様で製造番号 1106 .... 以降、及び T400 で製造番号 1301....以降で標準。それ以前のポンプの IN/OUT マニホールドに対しては PTFE/EPDM が標準で FEP/FKM とは互換性はありません。

4.7 T800 展開図

外部エアー供給仕様
26
26
47 36
47 36
16
124

18
18
2021
23
202
20
222
43
22
19
57 38
37
11
15
26
137-2
12
47 36
25
16
15
2021
23
20
22
43
19
14
38 57
37
11
23
212
22
21
222
43
27
30
61
27
18
18
137-2
23
21
22
21
222
43
33
17
17
33
17
17

4. 予備品

4.8 T800 予備品リスト

No.	部品名	数量	材質	予備品キット 液側キット	 駆動側キット	 バルブキット
11	ハウジング	2	PE			
12	センターブロック	1	PP			
13	IN/OUT マニホールド	2	PE			
14	ピンスクリュー	8	AISI 316			
15	ダイアフラム	2	EPDM, PTFE、NBR	·		
16	ダイアフラム shaft	1	AISI 316		·	
17	ゴム足	4	NBR			
18	Oリング セット	4	PTFE/EPDM, EPDM, FKM, NBR or FEP/FKM*	·	·	
19	スペーサースリーブ	2	PE			·
20	上バルブシート	2	PE			
202	上スリーブ	2	PE、PTFE			·
2021	ブロックピン	2	PE、PTFE			·
21	下 バルブシート	2	PE			
212	下スリーブ	2	PE、PTFE			·
22	ボールストップ	4	PE1000			·
222	バルブシートインサート(分割シート)	4	PE1000			·
23	バルブボール	4	EPDM, PTFE, NBR or PU	·		
25	マフラー	1	PP		·	
26	ニップル	1/2**	真鍮			
27	止め輪	2	鉄			
30	Oリング	6	NBR(標準)、EPDM、FKM			
33	プラグ	2	PE、PTFE			
36	センターブロックシール	2	PE		·	
37	ナット	16	AISI 304			
38	座金	16	AISI 304			
43	Oリング (バルブシート)	4	EPDM, PTFE or FKM	·		
47	Oリング (No.36 バックアッ	2	NBR(標準)、EPDM、FKM		·	
57	ナット カバー	16	PP			
61	エアーバルブ	1	本体:PET、シャフト:真鍮(標準)又はAISI 316、Oリング:FKM		·	
70	フランジパイプ	2	PE、PTFE			
71	遊合フランジリング ANSI	2	PP、PTFE、AISI 316			
73	遊合フランジリング DIN	2	PP、PTFE、AISI 316			
73-12	遊合フランジリング JIS	2	PP、PTFE、AISI 316			
外部エアー供給仕様						
124	センターブロック	1	PP			

* = FEP/FKM: PTFE ダイアフラム仕様で製造番号 1301 .... 以降は標準。それ以前のポンプの IN/OUT マニホールドに対しては PTFE/EPDM が標準で FEP/FKM とは互換性はありません。
** = 外部エアー供給仕様

4.9 推奨予備品セット

ポンプの通常運転においても交換が必要な消耗部品があります。部品の消耗によるポンプ停止時間を最低限にする為に予め交換予備品を在庫することを推奨します。

ポンプの運転状況と運転停止の影響度によって必要な予備品をご準備下さい。
タプフロー社では使用状況に合わせ、液側キット、バルブキット、及び駆動側キットを推奨しています。

TR9、TR20 :

	No.	部品名	数量
液側キット	15	ダイアフラム	2
	18	Oリング	4
	20	下ロッド	2
	21	上ロッド	2
	22	ピン	2
駆動側キット	18	Oリング	4
	61	エアーバルブ	1
	25	マフラー	1
	22	ピン	2

T50、T100、T200、T400、T800:

	No.	部品名	数量
液側キット	15	ダイアフラム	2
	18	Oリングセット	4
	23	バルブボール	2
	43	Oリング（バルブシート）	2
駆動側キット	18	Oリングセット	4
	61	エアーバルブ	1
	16	ダイアフラムシャフト	1
	36	センターブロックシール	2
	47	Oリング（No.36 バックアップ）	2/4*
	25	マフラー	1
バルブキット	19	スペーサースリーブ	2
	2021	ブロックピン	2
	202	上スリーブ（分割シート）	2
	212	下スリーブ（分割シート）	2
	222	バルブシート（分割シート）	4
	22	ボールストップ	4

*= T100 の場合

4.10 予備品の手配

ポンプ予備品を手配される際は、予備品番号と必要数量以外に、ポンプ型式名と製造番号（ポンプ本体に刻印）を併せてお知らせください。

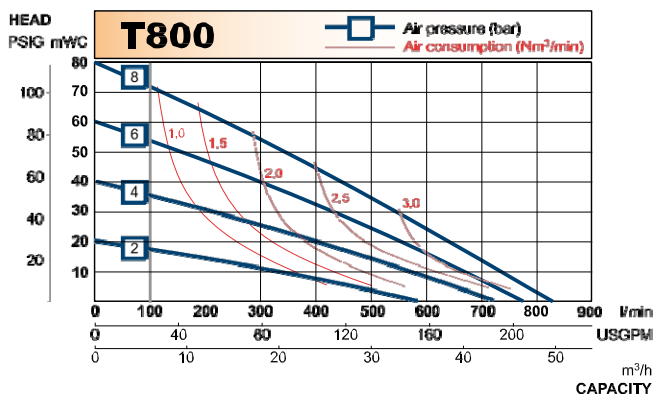
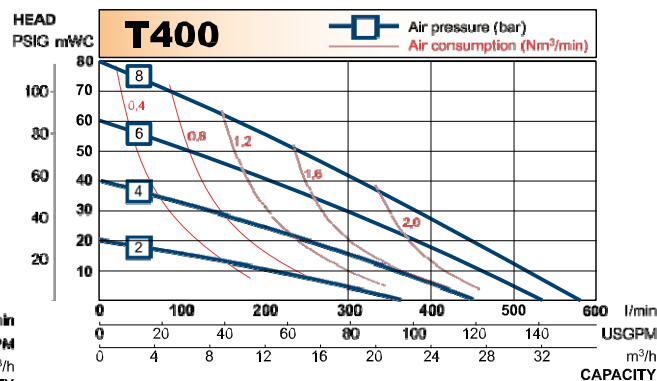
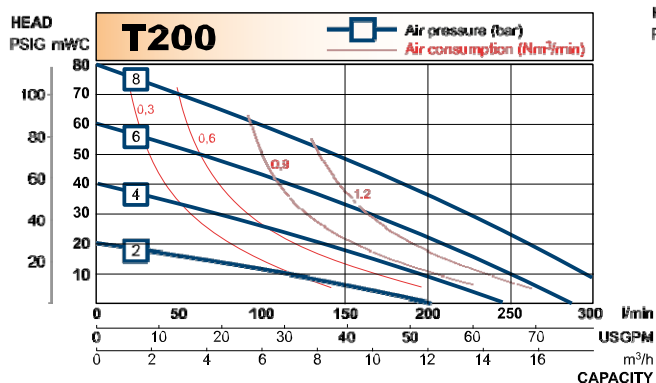
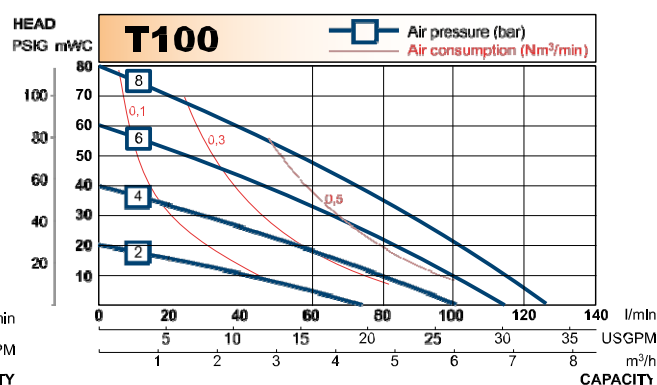
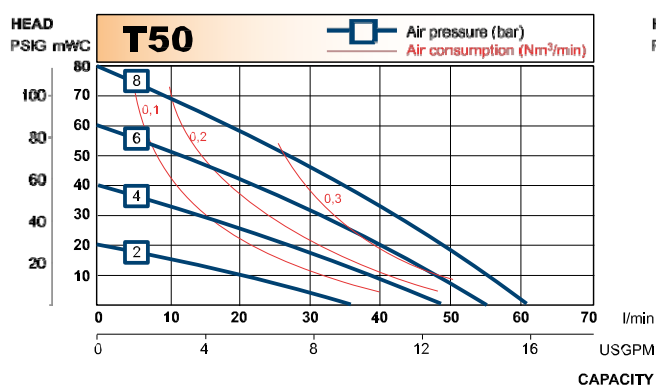
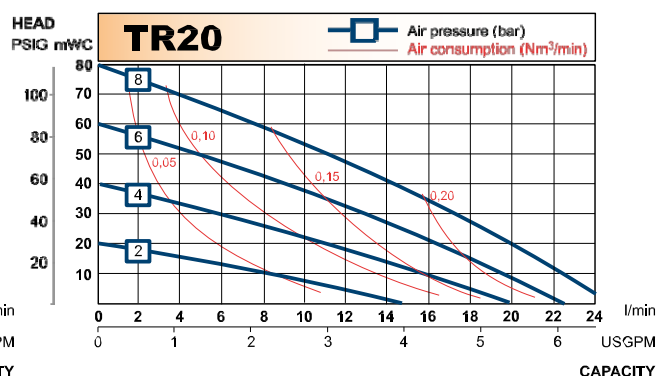
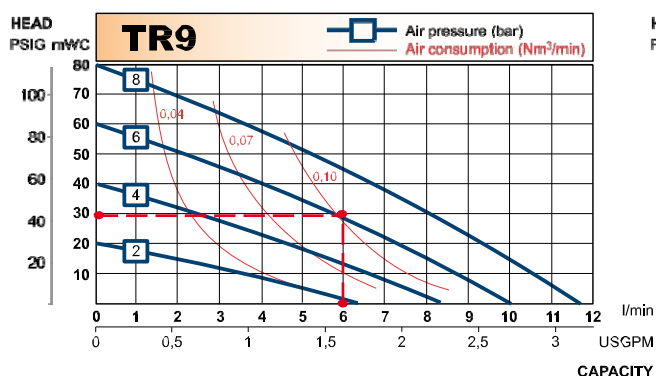
4.11 ポンプ型式表示

ポンプの銘板にはサイズ並びに各部材質情報が記載されています。以下を参照ください。

* = 詳細に就いてはお問合せ下さい

5. 仕様

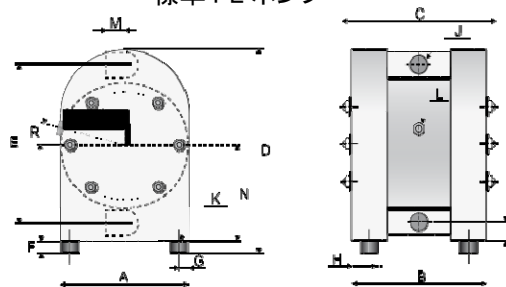
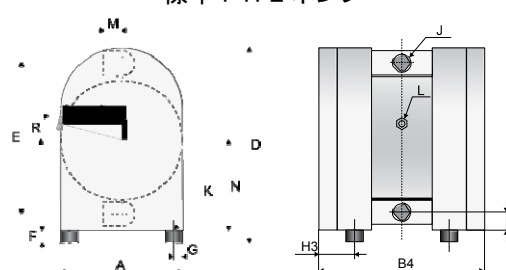
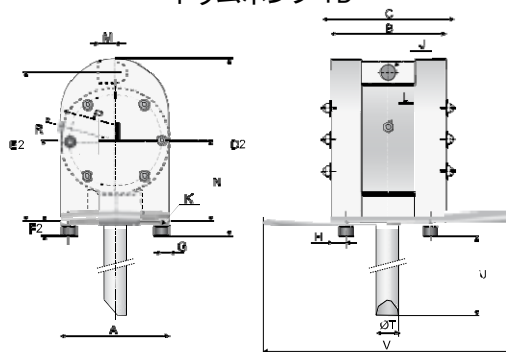
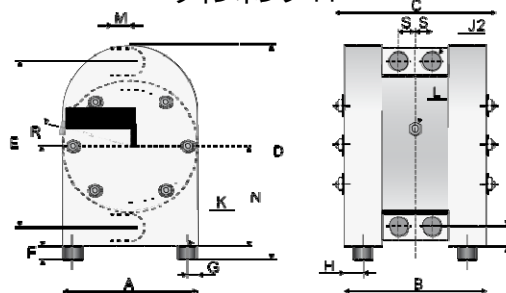
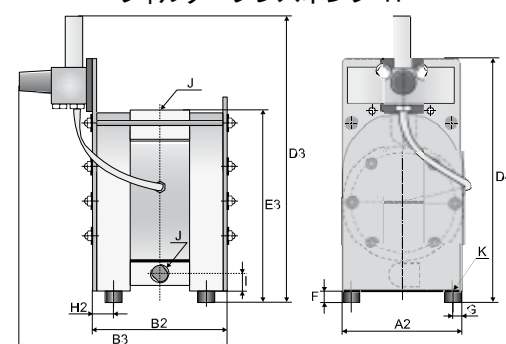
5.1 性能曲線

ポンプの性能曲線は清水(20℃)の場合の能力を示していますが、他の諸条件によりその能力は変動します。5章6項に粘度並びに吸込み高さの違いによる性能変化グラフが記載されていますので参照して下さい。

表の見方(TR9 の赤線部分を参照下さい)例は必要流量 6l/min、揚程 30m の場合で、ポンプ TR9 をエアー圧 6Bar で使用します。この場合の必要エア量は 0.10Nm3/min になります。

5.2 外形寸法図

ミリ寸法（特記部分を除く）
インチ寸法（特記部分を除く）

Dim	ポンプサイズ						
	9	20	50	100	200	400	800
A	70	105	150	200	270	350	460
	2.76	4.13	5.91	7.87	10.63	13.78	18.11
A2	-	-	150	300	300	404	-
	-	-	5.91	11.81	11.81	15.91	-
B	94	112	160	214	310	380	589
	3.70	4.41	6.30	8.43	12.20	14.96	23.19
B2	-	-	168	221	320	390	-
	-	-	6.61	8.70	12.60	15.35	-
B3	-	-	277	391	490	598	-
	-	-	10.91	15.39	19.29	23.54	-
B4	134	152	200	254	350	420	-
	5.28	5.98	7.87	10.00	13.78	16.54	-
C	115	135	190	250	345	425	637
	4.53	5.31	7.48	9.84	13.58	16.73	25.08
D	123	168	243	320	450	563	830
	4.84	6.61	9.57	12.60	17.72	22.17	32.68
D2	-	175	250	325	-	-	-
	-	6.89	9.84	12.80	-	-	-
D3	-	-	385	550	700	770	-
	-	-	15.16	21.65	27.56	30.31	-
D4	-	-	343	477	630	690	-
	-	-	13.50	18.78	24.80	27.17	-
E	92	132	190	252	345	440	650
	3.62	5.20	7.48	9.92	13.58	17.32	25.59
E2	-	147	210	280	-	-	-
	-	5.79	8.27	11.02	-	-	-
E3	-	-	250	333	467	588	-
	-	-	9.84	13.11	18.39	23.15	-
F	8	8	15	15	30	30	30
	0.31	0.31	0.59	0.59	1.18	1.18	1.18
F2	-	15	21	21	-	-	-
	-	0.59	0.83	0.83	-	-	-
G	9	15	17	30	30	30	30
	0.35	0.59	0.67	1.18	1.18	1.18	1.18
H	10	15	16	30	30	30	15
	0.39	0.59	0.63	1.18	1.18	1.18	0.59
H2	-	-	19	33	35	35	-
	-	-	0.75	1.30	1.38	1.38	-
H3	30	35	36	50	50	50	-
	1.18	1.38	1.41	1.97	1.97	1.97	-
I	12	15	20	28	38	48	80
	0.47	0.59	0.79	1.10	1.50	1.89	3.15
J	1/4”	3/8”	1/2”	1”	1 1/2”	2”	3”
	1/4	3/8	1/2	1	1 1/2	2	3”
J2	1/4”	3/8”	1/2”	3/4”	1”	1 1/2”	-
	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	-
K	M4x2	0M4x20	M8x25	M8x25	M 8x25	M8x25	M 8x25
	M4	M4	M8	M8	M8	M8	M8
L	1/8”	1/8”	1/4”	1/4”	1/2”	1/2”	1/2”
	1/8	1/8	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2
M	15	17	25	38	54	70	95
	0.59	0.67	0.98	1.50	2.13	2.76	3.74
N	58	81	115	154	211	268	410
	2.28	3.19	4.53	6.06	8.31	10.55	16.14
P	35	52	80	105	143	183	238
	1.38	2.05	3.15	4.13	5.63	7.20	9.37
R	0°	0°	15°	15°	0°	0°	0°
	0°	0°	15°	15°	0°	0°	0°
S	13	15	21	27	35	42	-
	0.51	0.59	0.83	1.06	1.38	1.65	-
ØT	-	20	33	33	-	-	-
	-	0.79	1.30	1.30	-	-	-
U	-	1270*	1270*	1270*	-	-	-
	-	50.0*	50.0*	50.0*	-	-	-
V	-	285	360	400	-	-	-
	-	11.22	14.17	15.75	-	-	-

＊ = 2000mm 以内で指定可能
＊ = 79 インチ以内で指定可能

仕様は予告なく変更する場合があります

5. 仕様

5.3 ポンプ仕様

	ポンプサイズ						
	9	20	50	100	200	400	800
一般仕様							
*最大吐出量(l/min) / (US gpm)	11 / 2.9	24 / 6.3	60 / 15.8	125 / 33	330 / 87	570 / 150	820 / 216
**吐出量/ストローク(ml) / (cu in)	13 / 0.80	50 / 3.05	87.5 / 5.34	280 / 17.1	933 / 56.9	2300 / 140.3	5125 / 312.7
最大吐出圧(bar) / (psi)	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116
最大許容エアー圧(bar) / (psi)	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116
****最高吸込高さドライ(m) / (Ft)	1 / 3	1.5 / 5	2.5 / 8	3.5 / 11	4 / 13	4 / 13	5 / 16
最高吸込高さウエット(m) / (Ft)	8 / 26	8 / 26	8 / 26	8 / 26	8 / 26	8 / 26	8 / 26
最大通過可能固形物(ø in mm) /	2 / 0.08	3 / 0.12	4 / 0.16	6 / 0.24	10 / 0.39	15 / 0.59	15 / 0.59
許容最高温度 PE (° C) / (° F)	70 / 158	70 / 158	70 / 158	70 / 158	70 / 158	70 / 158	70 / 158
許容最高温度 PTFE (° C) / (° F)	100 / 212	100 / 212	100 / 212	100 / 212	100 / 212	100 / 212	–
許容最低温度(° C) / (° F)	–20 / –4	–20 / –4	–20 / –4	–20 / –4	–20 / –4	–20 / –4	–20 / –4
重量							
標準ポンプ PE (kg) / (lb)	1 / 2.2	1,5 / 3.3	5 / 11	10 / 22	24 / 53	44 / 97	140 / 309
標準ポンプ PTFE (kg) / (lb)	1.5 / 3.3	2.5 / 5.5	7 / 15	17 / 38	44 / 97	90 / 199	–
ドラムポンプ PE (kg) / (lb)	–	2 / 4.4	6 / 13	11 / 24	–	–	–
ドラムポンプ PTFE (kg) / (lb)	–	3.5 / 7	9 / 19	–	–	–	–
フィルタープレスポンプ PE (kg) / (lb)	–	–	8 / 17	18 / 40	37 / 82	66 / 146	–
使用材質							
ハウジング、IN/OUT 他接液部	PE 又は PTFE						PE
センターブロック(非接液部)	PP						
ダイアフラム	PTFE, FKM	PTFE、EPDM、FKM*****、PTFE TFM 1705B、NBR					
バルブボール	–	–	PTFE, EPDM, NBR, AISI 316L***, PU, セラミック***				
ロッドバルブ(TR9、TR20)	PE、PTFE		–	–	–	–	–
エアーバルブ	真鍮(標準)ステンレス AISI316L、PET :O リング=NBR(標準) EPDM、FKM						
O リング(接液部)	EPDM, PTFE or FKM						
ピンスクリュー	ステンレス AISI 304						
ダイアフラムシャフト	ステンレス AISI 304						
ドラムハンドル(TD ポンプ)	–	ステンレス AISI 316L			–	–	–
補強プレート(TF ポンプ)	–	–	ステンレス AISI 316L				–

* = 実運転時の吐出量はポンプサイズの 50%程度を目安に機種選定してください。例えば T50 の場合 25l/min 程度を推奨します
** = 数値は EPDM ダイアフラムを使用した場合です。PTFE ダイアフラムの場合は 15%程度減少します。
*** = 800 での対応はありません。
**** = ステンレス製バルブボールを使用した時の数値です。他の材質ではこの数値が減少する場合があります。
***** = T50 のみ対応可能

5.4 締め付けトルク

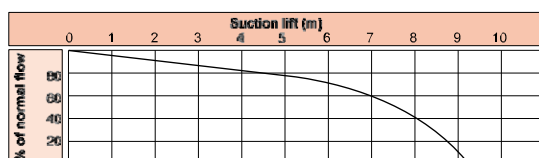
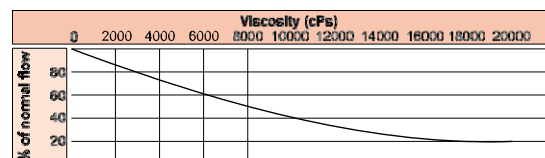
T ハウジング締め付けトルクは以下の表を参照して下さい。

ポンプサイズ	締め付けトルク(Nm)
TR9	4
TR20	5,5
T50	8
T100	16
T200	20
T400	23
T800	30

5.5 能力変化

吸込み高さ性能変化曲線

粘度による性能変化曲線

6. 保証

6.1 ポンプ・部品の返送

ポンプ本体或いは部品の返送については以下の手順によりお願い致します。:

- 輸送方法についてタプフロー社へご確認下さい。

- ポンプ本体或いは部品に残っている搬送液を洗浄又は中和・すすぎ落としを行い残液が残っていない事を確認して下さい。

- 輸送時に損傷が起きない様に梱包を確実に行って下さい。

上記手順に基づかずに返送された場合は受取り致しかねますので充分にご注意下さい。

6.2 保証規定

タプフロー社では以下の条件に基づき製品を使用開始後1年間、但し納入後2年間を限度として保証を行います。

1. タプフロー社の販売する機械、機械の構成部分並びに関連するサービス及び製品について下記の条件を適用します（以下"製品"と言う）。

2. タプフロー社（製造会社）は次の事項について証明します:

    a） 製品は購入時に於いてその使用材料、デザイン及び製造について欠陥はありません。
    b） 製品はタプフロー社の取扱説明書に基づいて機能します。タプフロー社は製品が購入者の精密な要求に対し、特別にその目的についての容認文書を提出、又は他の文書にて容認するという約束をしない限り、その全てに対応するという保証はしません。
    c） ポンプの製造に於いては高品質の材料を使用しています。そして機械加工及び組立作業は高度な標準規格に基づいています。

    はっきりと上で述べられる場合を除いて、タプフロー社の保証は、明示的、黙示的にかかわらず、製品に関して特定の目的のための適合性の全てについての保証はしてはいません。

3. この保証は、材料、設計、および製造上の欠陥以外の状況では適用しません。特に、以下の事項は保証対象外です。

    a） 定期点検、メンテナンス、消耗部品の修理・交換（シール、O リング、ゴム製部品、ダイアフラム、エアーバルブなど）
    b） 以下の結果による製品の損傷:
    b.1. 製品の改造、乱用、誤用を含み購入時の使用目的を逸脱、又はタプフロー社の取扱説明書に記載された使用並びにメンテナンス方法、据付要領に基づかない場合、又は不適切な換気装置環境での使用、又は技術的或は安全規格に基かない使用に起因する場合。
    b.2. 専門外の技術者による修理、又はタプフロー社の純正部品以外の使用による修理。
    b.3. 落雷、水害、火事、地震、暴動などを含み、タプフロー社の管轄範囲を超えるあらゆる事故又は事象に起因する場合。

4. 保証は製作或いは組立した全ての部品を対象としてその部品の交換或いは修理を無償にて行います。但し、通常の使用状態において起こる裂け傷或いは磨耗については保証対象外となります。欠陥部品の修理又は交換についてはタプフロー社の判断により決定するものとします。

5. 製品の保証についてはその製品或は部品の欠陥についてその発見の日から1週間以内に文書にて申し立てる事を条件とし、その期間は製品出荷時点に於ける法律に基づきます。この保証による修理或は交換部品について新たな保証延長或は期間を設けることはありません。

6.　保証

6. この保証による修理或は交換部品は機能的に同等の再生ユニットによる場合があります。タプフロー社の技術者は故障部品の精査をした後的確な修理或は部品交換を行います。交換した部品或はユニットの所有権はタプフロー社に帰属するものとします。

7. 製品はタプフロー社により欧州 CE 基準に基づいて組上げ後、必要なテストを行っています。他の機関による認証並びにテストについてはタプフロー社ではその責を負いません。製品はオリジナルのデザインで且つ製作された場合を除き、無断に国或は地域の技術或は安全規格に合わせる為に変更或は調整が行われた場合は、その材料、デザイン、仕上げに関し一切の欠陥は無いものとします。改造、変更或は調整を行う事、或は試みに対し、それが適切に機能するかしないに関わらず、更にその結果如何なる損害が発生、更に改造、変更或は調整の結果、取扱説明書に記載された以上の能力出たとしても事前にタプフロー社と文書による承諾がない限り製品についてこの保証による一切の賠償はしません。

8. タタプフロー社の図面に基づく電気配線他、全ての設備側への接続について別途タプフロー社と合意がある場合を除きその費用と責任はタプフロー社では負いません。

9. 製品について契約上或は不法行為に対し根拠があるか否かに関わらず購入者又は第三者に起きた間接的な、特別な、偶発的な、或は上記3節の何れかを侵害した結果による利益の損失、或は購入者又は第三者による製品の使用が不可能になる等の結果的損害に対し、タプフロー社はそのいかなる主張に関しても責任はありません。

上記に加えて如何なる場合もタプフロー社は契約上或は不法行為に対し根拠があるか否かに関わらず製品の購入者或は第三者からの請求に対する責任は当該損傷製品に対する購入者の購入金額を限度とします。

6.3 レポートフォーム

貴社名：

電話番号： FAX：

ご住所：

ご担当部署： ご担当者：

E-mail:

納入日： ポンプ据付日：

ポンプ型式：

シリアル No.：（ネームプレート又はハウジング部に刻印）

故障内容：

使用用途：

搬送液：

温度[℃]： 粘度[cPs]： 比重[kg/m^3]： pH 度：

固形物の混入有無： 固形物サイズ[mm]：

流量[l/min]： 運転時間[h/day]: 運転回数／日：

吐出楊程[mWC]： 吸込み楊程[m]：

供給エア[bar]: 供給エアーの品質（フィルター、micron、潤滑）：

その他：

据付概要図：

www.tapflo.com

Austria
Tapflo Austria
Tel: +43 732 27292920
sales@tapflo.at

Azerbaijan
Tapflo Azerbaijan LLC
Tel: +994 12 447 57 77
sales@tapflo.az

Baltic States
Tapflo Latvia
Tel: +371 67472205
riga@tapflo.lv

Belarus
Tapflo Belarus
Tel: +375 17 3121370
sales@tapflo.by

Bulgaria
Tapflo EOOD
Tel: +359 (2) 974 18 54
sofia@tapflo.org

Croatia
Tapflo Croatia
Tel.: +385 914884666
dg@tapflo.org

Czech Republic & Slovakia
Tapflo s.r.o.
Tel: +420 548 138 660
logistika@tapflo.cz

China
Tapflo (Wuxi)
Tel: +86 510 8241 7602
sales@tapflo.cn

Denmark
Tapflo Danmark
Tel: +45 36 454600
info@tapflo.dk

France
Tapflo France
Tel: +33 1 34 78 82 40
info@tapflo.fr

Georgia
Tapflo Georgia
Tel: +995 577 463010
sales@tapflo.ge

India
Tapflo Fluid Handling India Pvt Ltd
Tel: +91 20 65000215
ad@tapflo.in

Ireland
Tapflo Ireland Ltd
Tel: +353 1 2011911
info@tapflo.ie

Italy
Tapflo Italia
Tel: +39 0362307698
info@tapfloitalia.com

Japan
Tapflo Japan K.K.
Tel: +81-3-6240-3510
tapflojp@tapflo.co.jp

Kazakhstan
Tapflo Kazakstan
Tel: +7 727 256 05 45
sales@tapflo.kz

Poland
Tapflo Sp. z o.o.
Tel: +48 58 5301181
gda@tapflo.pl

Romania
S.C. Tapflo Rom. S.r.l.
Tel: +40 21 3451255
sales@tapflo.ro

Russia
Tapflo Company
Tel: +7 495 232 18 28
sales@tapflo.com.ru

Serbia
Tapflo d.o.o.
Tel: +381 21 44 58 08
sales@tapflo.rs

Spain
Tapflo Iberica
Tel: +34 91 8093182
avives@tapfloiberica.es

South Africa
Tapflo (Pty) Ltd
Tel: +27 31 701 5255
sales@tapflo.co.za

Turkey
Tapflo Makina Ltd
Tel: +90 216 467 33 11
sales@tapflo.com.tr

Ukraine
TOB Tapflo
Tel: +380 44 222 68 44
sales@tapflo.com.ua

Uzbekistan
Tapflo Uzbekistan
Tel.: +998 909828940
sales@tapflo.uz

United Kingdom
Tapflo (UK) Ltd
Tel: +44 2380 252325
sales@tapflopumps.co.uk

Tapflo AB

Filaregatan 4
S-442 34 Kungälv, Sweden

Tel: +46 303 63390
Fax: +46 303 19916
Tech support: support@tapflo.com
Orders: order@tapflo.com

タプフロー株式会社
〒135-0041
東京都江東区冬木13-2
Tel: 03-6240-3510
Fax: 03-6240-3511
www.tapflo.co.jp

IOM PE&PTFE JP 2015 rev. 0

記載の内容は本書の発行時点に於ける製品仕様に基づいていますが製品の改良などにより
記載内容は予告なく変更する場合があります。